



Service Prévention des Risques Naturels et
Hydrauliques
Pôle Hydrométrie et Prévention des Crues Allier

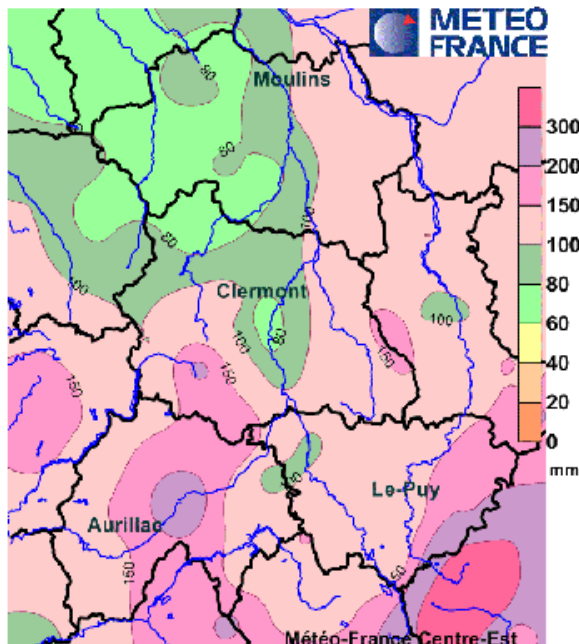
BULLETIN DE SITUATION HYDROLOGIQUE AUVERGNE

novembre 2016

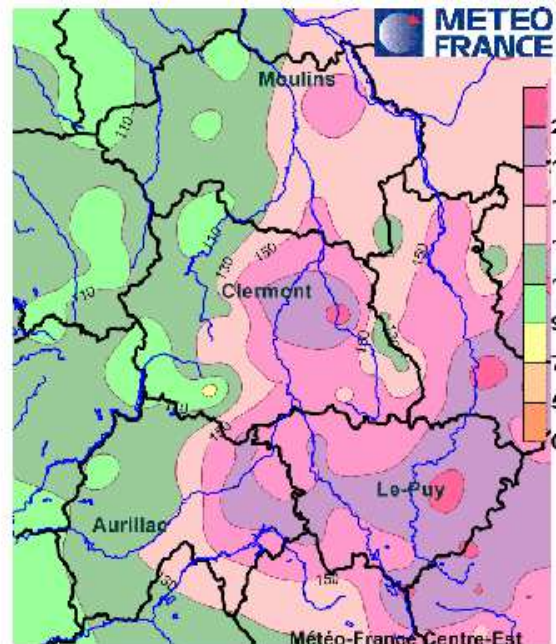
Sommaire

Pluviométrie	2
Débits des Cours d'eau	5
Niveaux des Nappes Souterraines.....	13
Retenues.....	18
Glossaire	20

Pluviométrie



Précipitations NOVEMBRE 2016



Rapport normale NOVEMBRE 2016

Novembre est doux et arrosé.

Les premiers jours du mois sont secs, souvent doux et bien ensoleillés (température maximale de 20,6 °C à Clermont-Ferrand (63) le 1er). Une perturbation arrive par l'ouest le 4 et évacue le territoire le 5, donnant plus de 30 millimètres sur le Lioran (15) et le Mont-Dore (63), et des chutes de neige sur le relief. A partir du 6, les températures chutent et deviennent hivernales (température maximale le 8 de 2 °C à Monistrol-sur-Loire (43) et de 3,7 °C à Mauriac (15)), alors que des passages pluvieux se succèdent jusqu'au 11. Le plus marquant se produit le 10 avec plus de 20 millimètres sur le sud-ouest de l'Auvergne et le Forez. Des chutes de neige sont observées à Aurillac (15) et les montagnes blanchissent. Entre le 12 et le 16, le temps est souvent gris et calme, entrecoupé par de faibles pluies le 13. Les températures, encore très basses (température minimale de -3,9 °C à Aurillac (15) le 12), remontent à compter du 15. Les 17 et 18, une perturbation traverse la région, le Lioran (15) et le Mont-Dore (63) recueillant plus de 30 millimètres d'eau sur les deux jours. Le vent de sud-ouest souffle fort apportant de la douceur.

La pluviométrie de ce mois est majoritairement excédentaire d'au moins 10 %. Quelques secteurs de l'ouest de la région affichent toutefois des pluies conformes à celles attendues, voire déficitaires comme à Superbesse (63) avec 75 % de la normale. Les excédents les plus importants, supérieurs à 75 %, concernent le sud-est de l'Auvergne. Ils intéressent le nord-est du Puy-de-Dôme (179 % de la normale à Clermont-Ferrand), ainsi qu'une zone allant du nord-est du Cantal à l'est de la Haute-Loire tout en évitant l'extrême nord-est du Cantal, le nord-ouest et le sud-ouest de la Haute-Loire : 182 % à St-Flour (15), 210 % au Pertuis (43). En moyenne sur le mois et la région, l'excédent pluviométrique atteint 39 %, proche de celui de 2008 et 1997. Tous les départements enregistrent des rapports à la normale excédentaires, de 24 % pour l'Allier à 88 % pour la Haute-Loire. Les températures mensuelles sont supérieures aux normales, jusqu'à plus de 1 °C pour les moyennes et les maximales, et plus de 1,5 °C pour les minimales. L'ensoleillement est

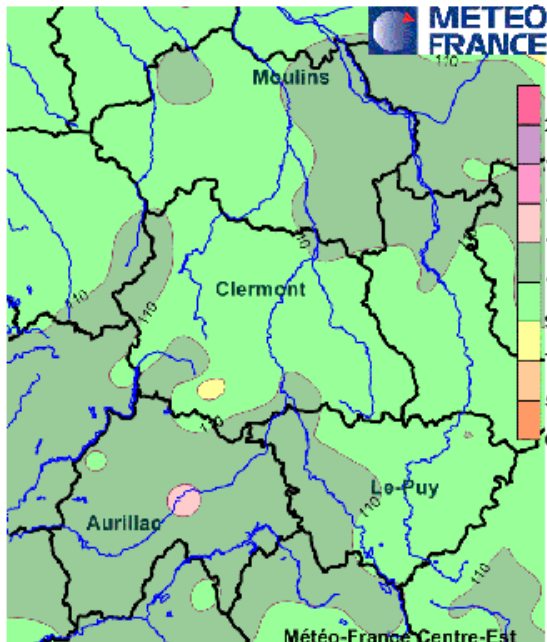
Après une journée plutôt clémente le 19, le 20 voit le renforcement du vent de sud (118 km/h au Mazet-Volamont (43), 145 km/h au Col-du-Béal (63)) et l'arrivée des premières pluies sur la frange sud-est de la Haute-Loire (30,8 mm aux Estables), conséquence de l'arrivée d'un épisode cévenol en Ardèche. Les 21 et 22, un front froid actif intéresse l'Auvergne avec à la clé de fortes averses, parfois orageuses, et de violentes rafales de vent (103 km/h à Deux-Verges (15) et 123 km/h à Monistrol-sur-Loire (43) le 21). Cumulés sur les deux jours, plus de 60 millimètres arrosent la bordure nord-est du territoire (65,1 mm à st-Didier-en-Donjon (03)), et plus localement le Puy-de-Dôme (78,1 mm à Anzat-le-Luguet) et le Cantal (61,8 mm à Coltines). Parallèlement, les remontées de l'épisode cévenol ardéchois donnent plus de 120 millimètres sur le sud-est de la Haute-Loire (123,6 mm au Mazet-Volamont, 169 mm aux Estables). Les températures sont élevées, tout particulièrement le 21 : température minimale de 14,1 °C à Fontannes (43) soit 12,5 °C de plus que la normale, température maximale de 21,1 °C à Vichy (03) soit 10,8 °C de plus. Le temps est encore perturbé les 23 et 24, un front froid orageux remontant du sud et s'accompagnant de vents forts. Les cumuls sur les deux jours dépassent 20 millimètres sur le sud de l'Auvergne. La fin du mois voit le retour de l'anticyclone avec un temps calme, ensoleillé surtout en altitude, des températures en baisse et des gelées jusqu'en plaine (-4,9°C à Montluçon (03) le 29).

Les hauteurs mensuelles les plus faibles, inférieures à 80 millimètres, sont visibles sur le nord-ouest du territoire en excluant une partie du Bocage bourbonnais (63,3 mm à Lurcy-Lévis (03)) et sur le sud de la Grande Limagne (70,8 mm à Clermont-Ferrand (63)). A l'opposé, plus de 150 millimètres sont recueillis sur le sud-ouest, des Monts-Dore à la Châtaigneraie et à l'Aubrac, sur l'est de la Haute-Loire ainsi que plus localement sur les monts du Forez. Plus de 200 millimètres arrosent les monts Dore et du Cantal (244,9 mm au Mont-Dore (63), 262,2 mm au Lioran (15)) et le massif du Mézenc (297,6 mm aux Estables (43)).

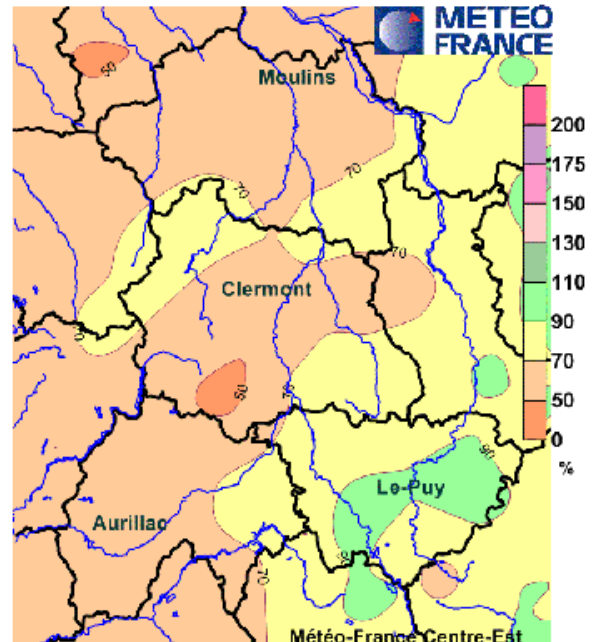
globalement proche des valeurs habituelles, avec toutefois un léger déficit à Marcenat (15) avec 77 % de la normale et un léger excédent à Clermont-Ferrand (63) avec 112 %.

Cumuls depuis le 1er janvier 2016 (rapport à la normale) :

Les précipitations cumulées depuis le 1er janvier restent conformes ou supérieures à la normale jusqu'à 30 %. Seuls persistent deux petits noyaux, le premier excédentaire de plus de 30 % sur les monts du Cantal (136 % au Lioran), le second déficitaire d'au moins 10 % dans le secteur du Sancy (76 % à Superbesse (63)). Par rapport au mois précédent, les zones où les rapports à la normale sont compris entre 110 % et 130 % s'étendent, à la fois sur le nord-est et sur le sud-ouest de l'Auvergne. Une partie du Bocage bourbonnais affiche maintenant le même surplus.



Rapport normale JAN à NOVEMBRE 2016



Rapport normale JUIN à OCTOBRE 2016

Les précipitations cumulées depuis le 1er janvier restent conformes ou supérieures à la normale jusqu'à 30 %. Seuls persistent deux petits noyaux, le premier excédentaire de plus de 30 % sur les monts du Cantal (136 % au Lioran), le second déficitaire d'au moins 10 % dans le secteur du Sancy (76 % à Superbesse (63)). Par rapport au mois précédent, les zones où les rapports à la normale sont compris entre 110 % et 130 % s'étendent, à la fois sur le nord-est et sur le sud-ouest de l'Auvergne. Une partie du Bocage bourbonnais affiche maintenant le même surplus.

Sans objet.

Débits des Cours d'eau



Carte de la situation des débits des cours d'eau pour novembre 2016

SITUATION DES DEBITS DES COURS D'EAU EN NOVEMBRE 2016

La pluviométrie est globalement excédentaire sur l'Auvergne en raison des fortes précipitations de fin novembre. Ainsi la situation hydrologique reste déficitaire sur les bassins du cher (déficit de 41%) et Adour-Garonne (déficit de 24%), par contre elle est proche de la normale pour le bassin de l'Allier et excédentaire pour le bassin de la Loire amont (excédent de 69%). L'hydraulicité mensuelle moyenne sur l'Auvergne est de l'ordre de 106% (contre 40% en octobre).

Les débits moyens mensuels sont généralement inférieurs aux valeurs moyennes mensuelles, sauf sur la partie amont des bassins de l'Allier et de la Loire, où ils sont largement supérieurs. Les débits journaliers sont généralement faibles à très faibles jusqu'au 21 novembre, ensuite les débits augmentent rapidement pour atteindre des niveaux plus ou moins importants selon les secteurs en fonction de l'importance des pluies reçues : la partie Sud-Est de la région ayant été la plus arrosée.

Bassin de l'Allier

Pour ce mois de novembre 2016, sur ce bassin, la situation hydrologique mensuelle s'améliore en s'approchant de la normale.

L'hydraulicité moyenne mensuelle est de l'ordre de 102% contre 46% au mois d'octobre.

Les débits journaliers, on observe des débits faibles jusqu'au 21 novembre, puis on observe une forte augmentation des débits liée à de fortes pluies cévenoles surtout sur la partie amont du bassin (maxima autour du 23 novembre).

Pour la **rivière Allier** proprement dite, la situation hydrologique mensuelle de novembre redevient excédentaire grâce à la crue en fin de mois. Ainsi l'hydraulicité mensuelle est comprise entre 97% (Moulins) et 157% (St Haon). L'hydraulicité moyenne mensuelle est de l'ordre de 125% contre 56% au mois d'octobre.

A noter que la retenue de Naussac a déstocké 0.4 millions de m³ jusqu'au 20 novembre pour le soutien d'étiage (3 jours de lâché entre 1.5m³/s turbiné soit au total 0.4 millions de m³ turbiné). A partir du 20 novembre, elle a stocké 9.7 millions de m³ dont 5.5 millions de m³ dérivé du Chapeauroux et 1.6 millions de m³ pompé à partir du 29/11. A la fin de mois, la retenue est à environ 64.9% de sa capacité maximale.

Les débits moyens mensuels sont soit proche de la moyenne mensuelle (Moulins), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (St Yorre, Vic, Coudes, Vieille-Brioude, Langeac), soit compris entre le quinquennal et le décennal humide (St Haon).

Concernant les débits journaliers, on observe des débits bas à très bas jusqu'au 21 novembre, où l'on observe un fort coup d'eau lié à de fortes pluies surtout sur la partie amont du bassin (maxima autour des 23 et 25 novembre).

Pour les **affluents principaux (Sioule, Dore, Alagnon)**, la situation hydrologique s'améliore.

Pour la Dore, en prenant en compte les stations de " Giroux " et de Dorat, la situation hydrologique redevient légèrement excédentaire grâce aux forts débits enregistrés en fin de mois. L'hydraulicité du mois de novembre est de 102% pour Dorat et 106% pour Giroux. Les débits mensuels sont proches de la moyenne mensuelle. Les débits journaliers sont très bas jusqu'au 21 novembre, puis on observe un fort coups d'eau (maximum le 23 novembre).

Pour la Sioule, en prenant en compte les stations de Pontgibaud, Ebreuil et Saint-Pourçain, la situation hydrologique reste globalement déficitaire . L'hydraulicité varie de 72% (Pontgibaud) à 102% (Ebreuil). Les débits mensuels sont soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Pontgibaud), soit proches de la moyenne mensuelle (Ebreuil, St Pourçain). En termes de débits journaliers, on observe des débits très bas durant les premiers jours du mois, puis les

débits augmentent avec plusieurs coups d'eau d'importance variable.

Pour l'Alagnon, la situation hydrologique mensuelle reste fortement déficitaire.

L'hydraulicité varie de 92% (Joursac) à 97% (Lempdes). Les débits mensuels sont proches de la moyenne mensuelle. En termes de débits journaliers, on observe des débits très faibles à faibles jusqu'au 21 novembre, puis les débits augmentent rapidement pour atteindre des niveaux très importants en milieu de seconde quinzaine (maxima les 23 et 25 novembre).

Sur **les affluents secondaires**, la situation hydrologique est globalement proche de la normale. L'hydraulicité mensuelle varie de 43% (Bouble) à 186% (Alagnonette).

Les débits mensuels sont soit compris soit inférieurs au décennal sec (Faye, Jauron), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Allanche, Ailloux, Couzes, Jauron Artière, Morge, Fay, Sioulet), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Couzon, Jolan), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Sichon, Credogne, Dolore, Arceuil), soit compris entre le quinquennal et décennal humide (Allagnonette).

Les débits journaliers, on observe des débits faibles jusqu'au 21 novembre, puis les débits augmentent fortement suite aux fortes précipitations de fin novembre (maximum autour du 23 novembre).

Bassin de la Loire

Sur la partie auvergnate de ce bassin, la situation hydrologique devient excédentaire grâce aux très fortes pluies de la fin du mois.

L'hydraulicité moyenne mensuelle est de l'ordre de 165% contre 39% au mois d'octobre, elle varie de 101% (Besbre) à 289% (Loire à Digoïn).

Les débits mensuels sont tous supérieurs aux moyennes mensuelles.

Concernant les débits journaliers, on observe généralement des débits bas à très bas jusqu'au 21 novembre, puis ils augmentent rapidement en raison de forts apports cévenols (maximum autour du 23 novembre).

Ainsi, pour **le fleuve Loire** proprement dit, en faisant référence aux stations de Goudet, Bas-en-Basset et Digoïn, la situation hydrologique redevient excédentaire.

Ainsi l'hydraulicité mensuelle est comprise entre 166% (Digoïn) et 289% (Goudet).

Les débits mensuels sont soit compris entre le quinquennal et le décennal humide (Bas en Basset, Digoïn), soit supérieurs au décennal humide (Goudet).

Pour les débits journaliers sont bas à très bas, jusqu'au 21 novembre, puis les débits augmentent rapidement pour atteindre des valeurs très importantes (max entre le 22 et le 24 novembre) surtout à l'amont du bassin (crue plus que décennale à Goudet). Ensuite les débits diminuent rapidement, mais sont encore assez importants en fin de mois.

Sur **les autres cours d'eau du bassin**, la situation hydrologique devient excédentaire grâce aux fortes pluies de fin novembre.

L'hydraulicité varie de 101% (Besbre) à 204% (Semène).

Les débits mensuels sont soit proches de la moyenne mensuelle (Barbenan, Besbre), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Ance du Nord, Arzon), soit compris entre le quinquennal et le décennal humide (Lignon, Dunières, Semène, Gazeille).

Les débits journaliers, on observe des débits faibles à très faibles jusqu'au 21 novembre, puis les débits augmentent rapidement pour atteindre des niveaux très importants (max autour du 23 novembre).

Bassin du Cher

Sur la partie auvergnate de ce bassin, en novembre, la situation hydrologique reste encore fortement déficitaire.

L'hydraulicité varie de 32% (Oeil) à 72% (Cher à Montluçon). L'hydraulicité moyenne mensuelle est de l'ordre de 59% contre 26% au mois d'octobre.

Les débits mensuels sont encore tous inférieurs aux moyennes mensuelles.

Pour les débits journaliers, on observe des débits bas à très bas jusqu'au 9 novembre, puis les débits augmentent progressivement avec une succession de petits coups d'eau tout au long du mois.

Le Cher, si on se réfère aux stations de Chambonchard, Montluçon et Saint-Amand, la situation hydrologique reste encore largement déficitaire.

L'hydraulicité varie de 56% (St Amand) à 72% (Montluçon).

Les débits mensuels sont tous compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle.

Pour les débits journaliers, on observe des débits bas à très bas jusqu'au 9 novembre, puis les débits augmentent progressivement avec une succession de petits coups d'eau tout au long du mois.

En ce qui concerne **ses affluents** régionaux (l'Aumance, la Magieure et l'Oeil), la situation hydrologique reste également largement déficitaire. L'hydraulicité est comprise entre 32% (Oeil) et 69% (Magieure). Les débits mensuels sont tous compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle.

Pour les débits journaliers, on observe des débits bas à très bas jusqu'au 8 novembre, puis les débits augmentent progressivement avec une succession de petits coups d'eau tout au long du mois, le plus important ayant son maximum le 23 novembre.

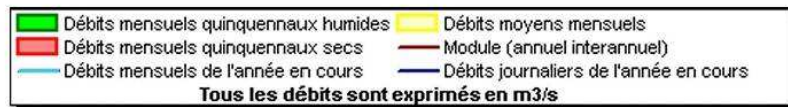
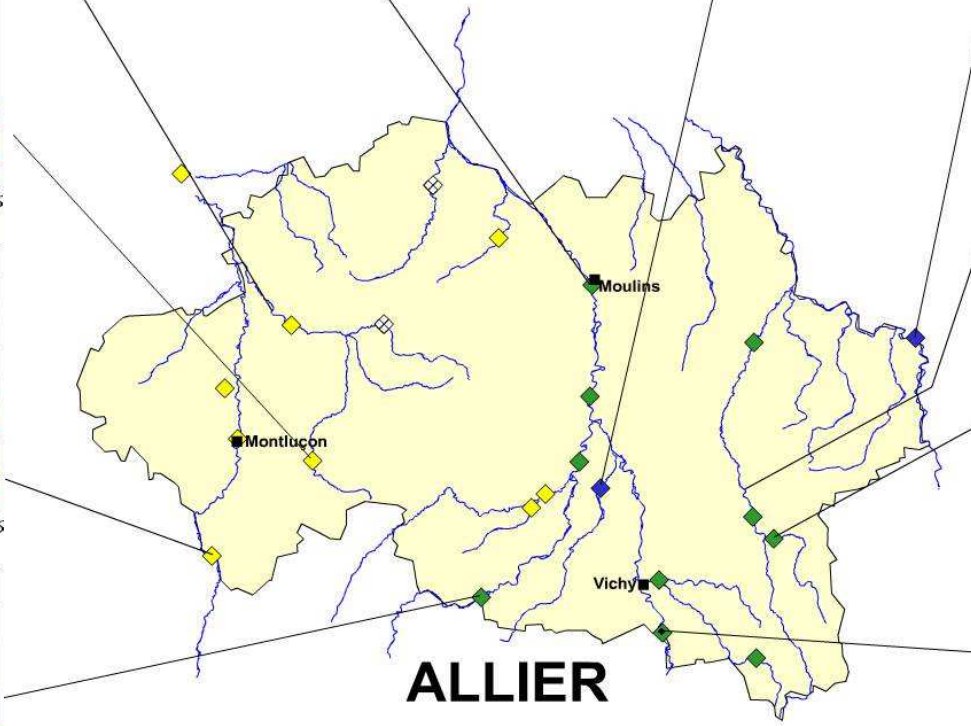
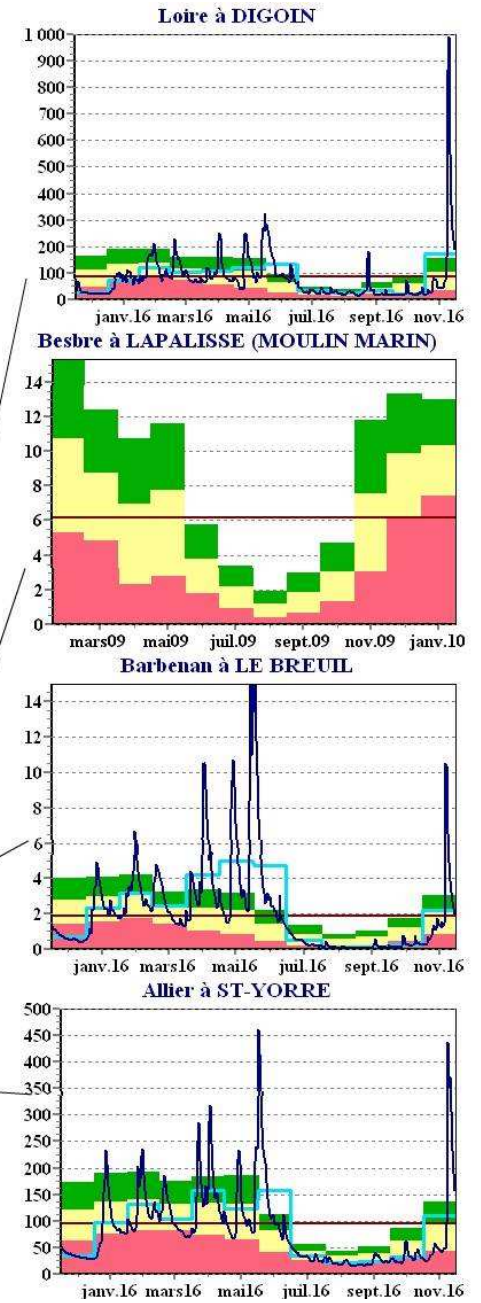
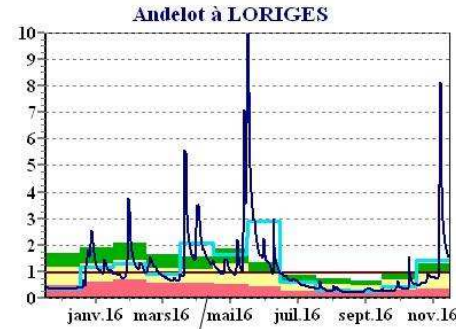
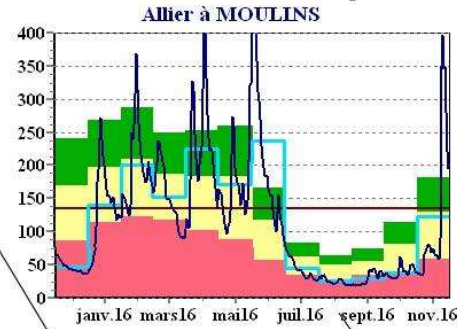
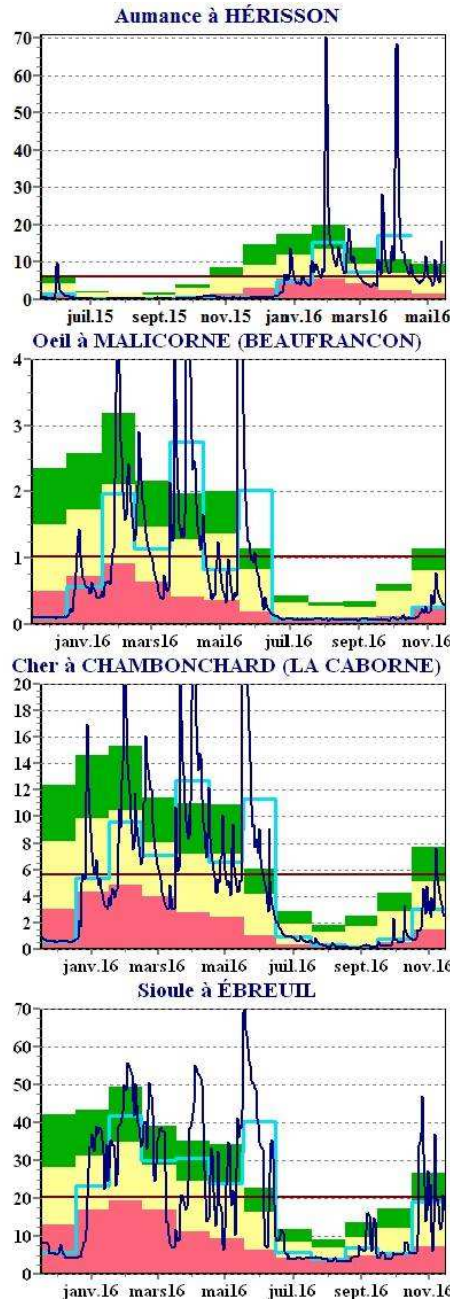
Bassin Adour-Garonne

Sur la partie auvergnate de ce bassin, la situation hydrologique reste encore déficitaire. Ainsi l'hydraulicité mensuelle est comprise entre 49% (Rhue à Egliseneuve) et 101% (Epie). L'hydraulicité moyenne mensuelle est de l'ordre de 76% contre 25% au mois d'octobre.

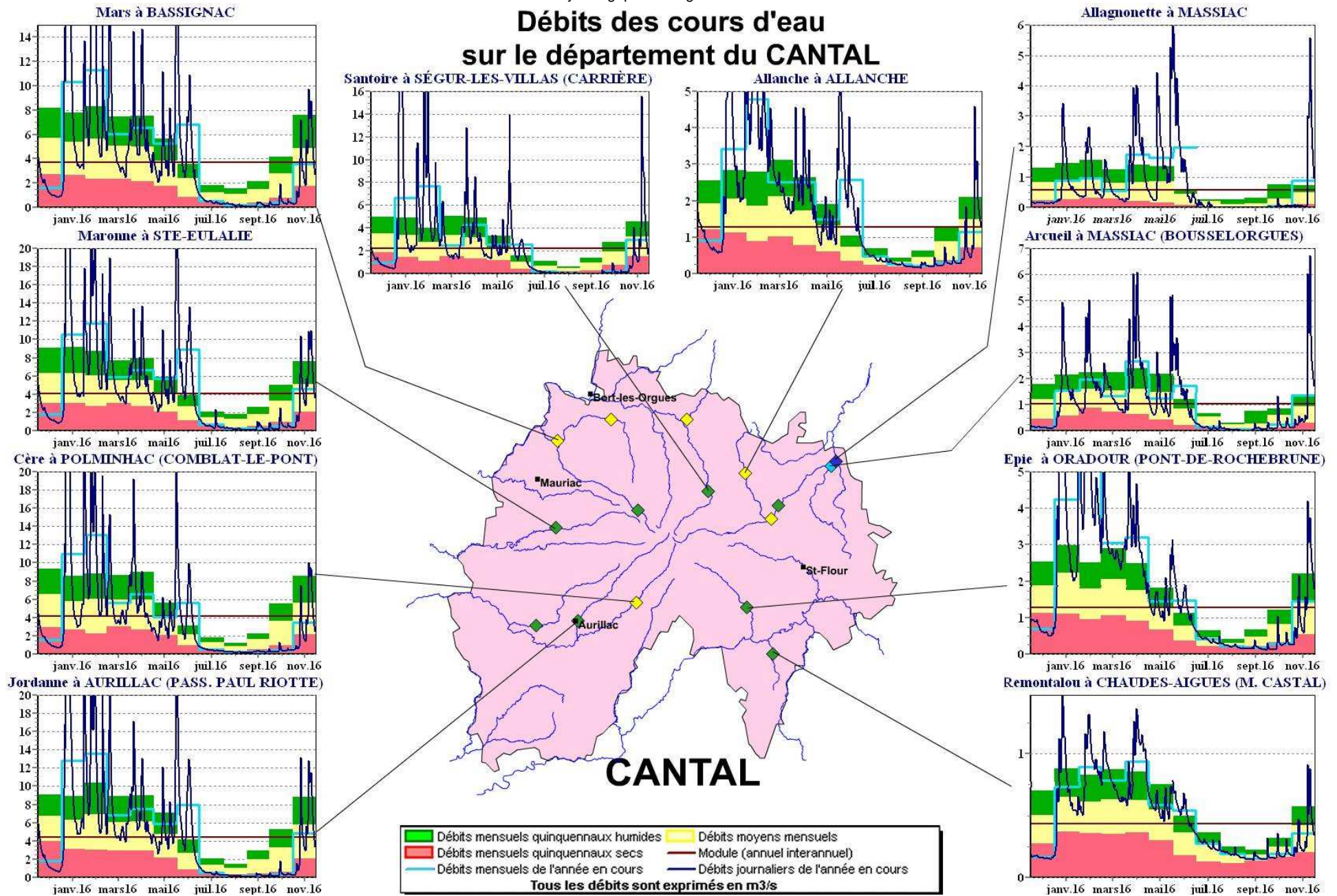
Les débits mensuels sont soit compris entre le décennal et le quinquennal sec (Rhue à Egliseneuve), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Remontalou, Dordogne, Burande, Sumène, Cère, Jordanne, Authre), soit proches de la moyenne mensuelle (Epie, Santoire, Maronne, Mars au Falgoux).

En termes de débits journaliers, on observe des débits bas à très bas en début de mois, puis on observe un premier coup d'eau plus ou moins important selon les secteurs vers le 10 novembre, suivi d'autres coups d'eau importants en milieu de seconde quinzaine (maxima les 22 et 25 novembre).

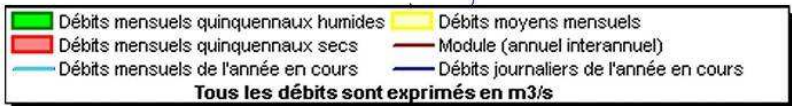
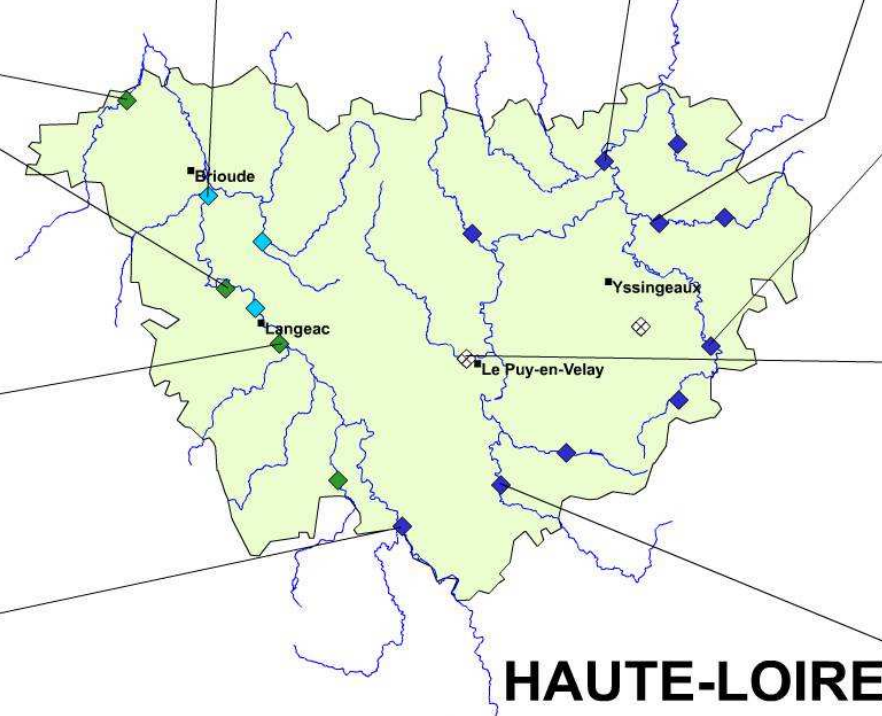
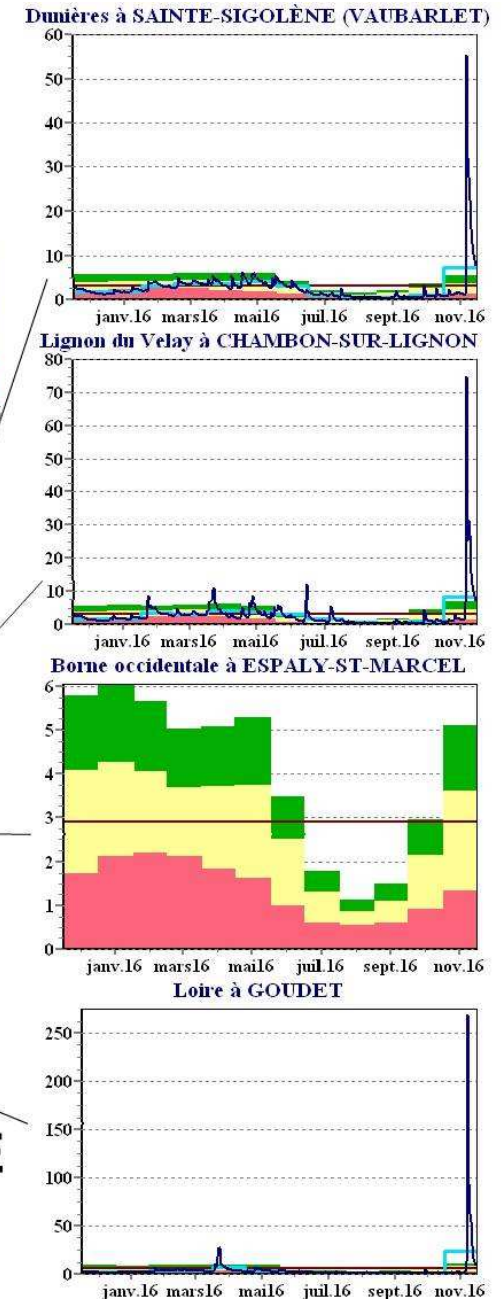
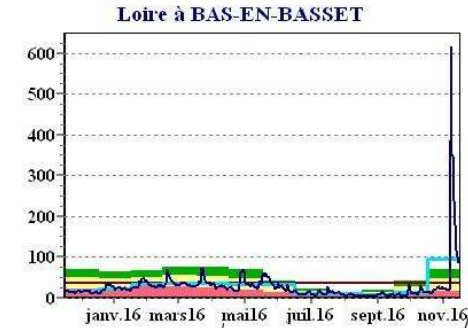
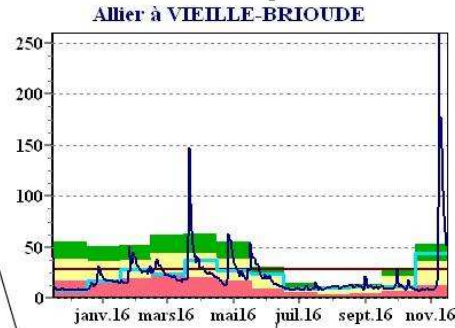
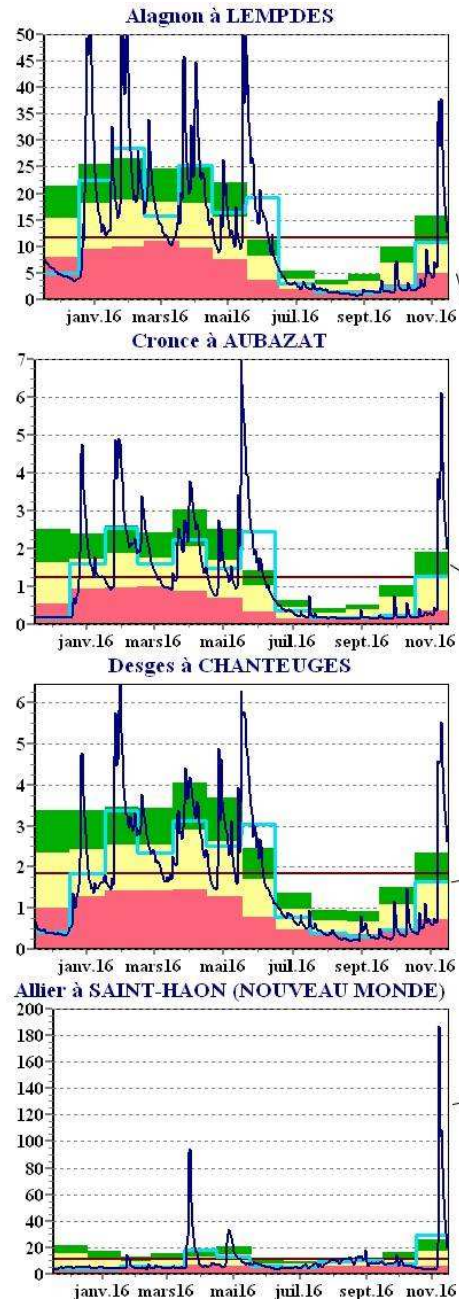
Débits des cours d'eau sur le département de l'ALLIER



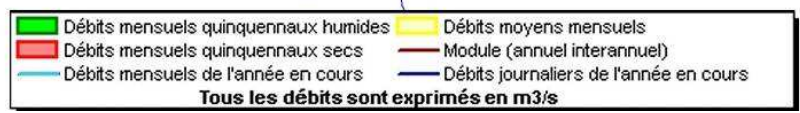
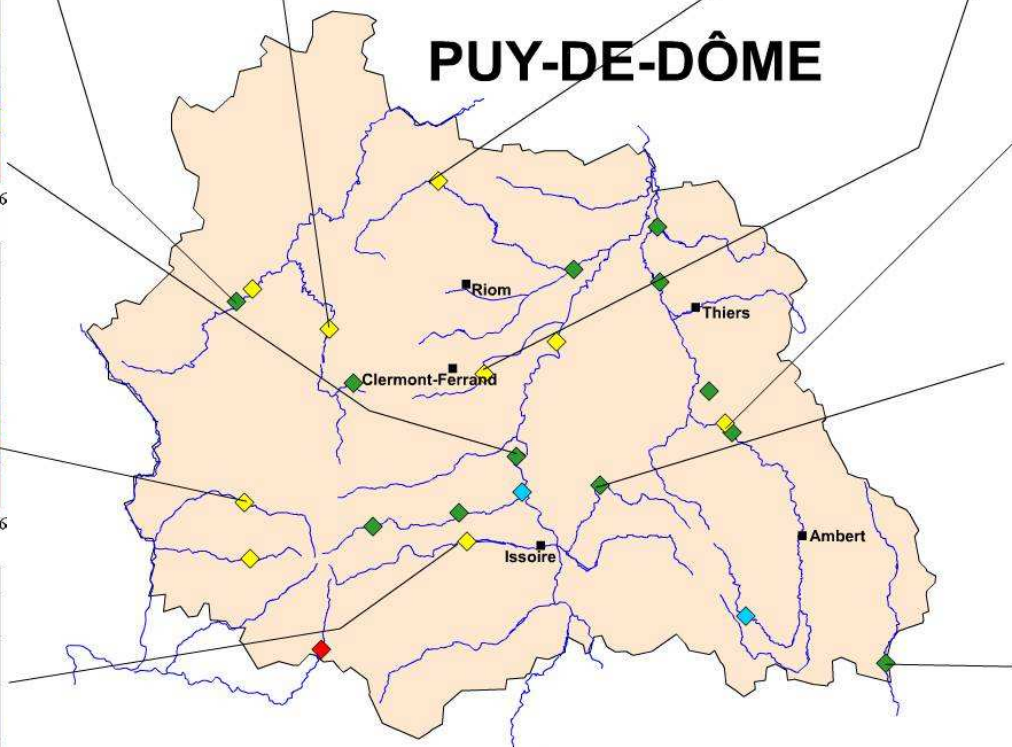
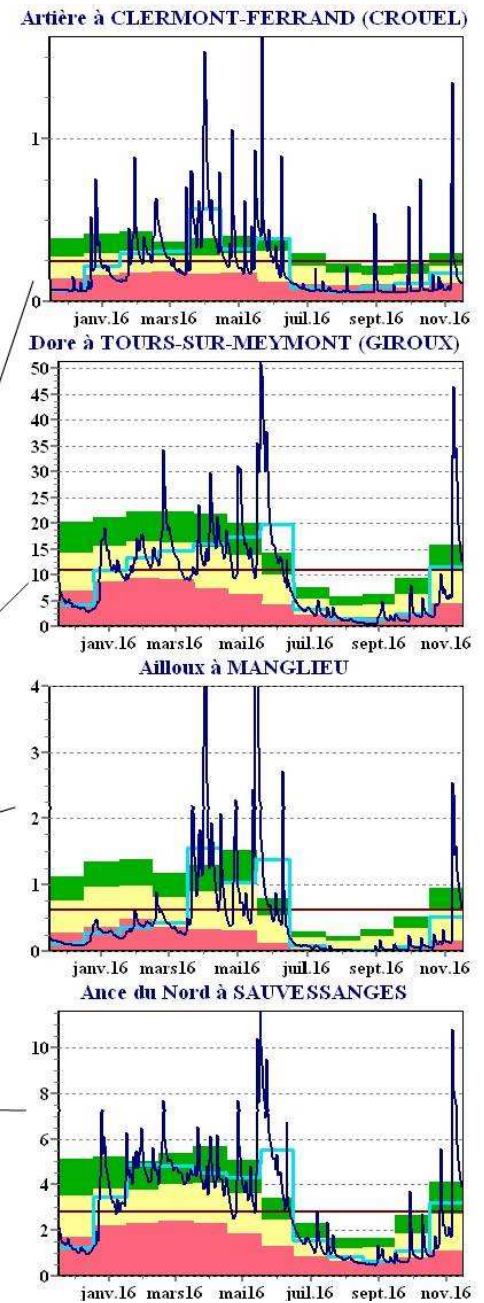
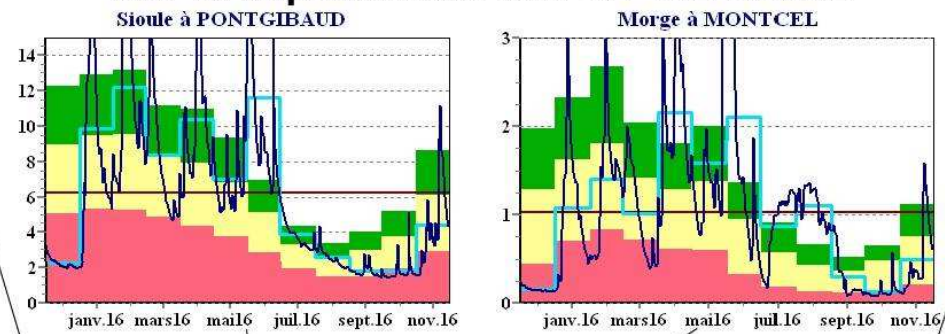
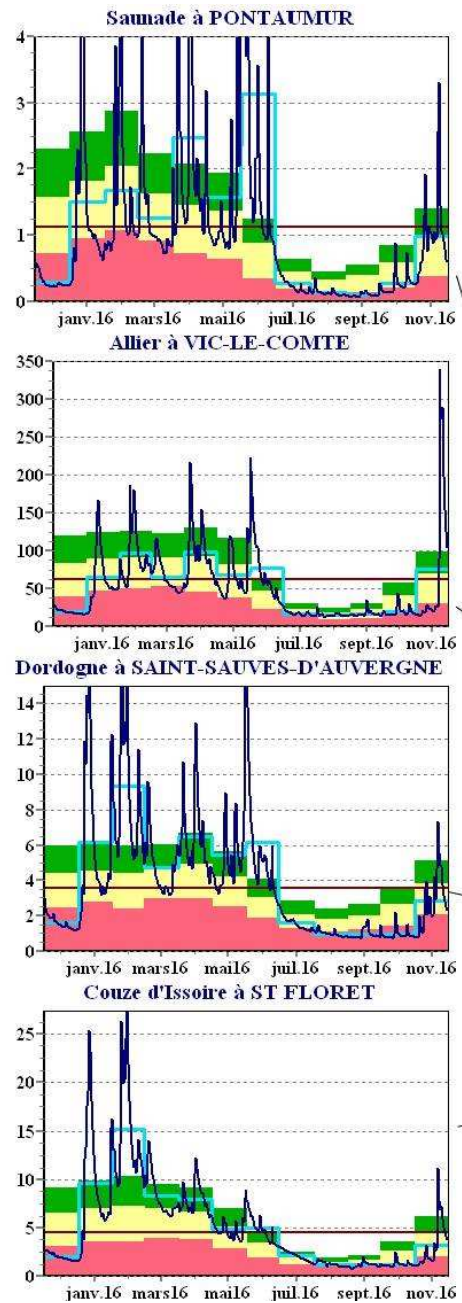
Débits des cours d'eau sur le département du CANTAL



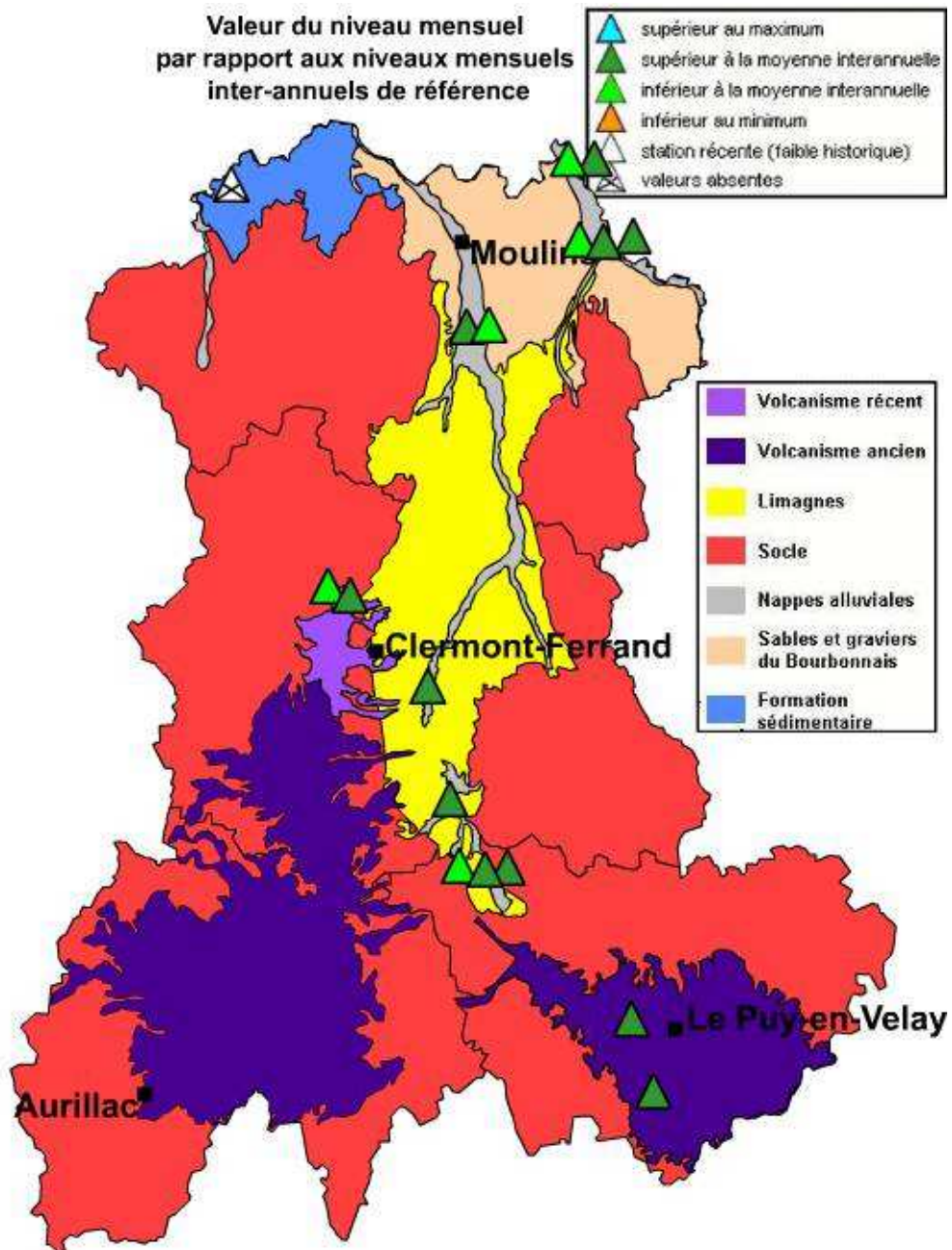
Débits des cours d'eau sur le département de la HAUTE-LOIRE



Débits des cours d'eau sur le département du PUY-DE-DÔME



Niveaux des Nappes Souterraines



Carte de la situation des niveaux des nappes souterraines pour novembre 2016

SITUATION DES NIVEAUX DES NAPPES SOUTERRAINES EN NOVEMBRE 2016

Une hausse très marquée des niveaux fin novembre

Les niveaux des nappes relativement stables jusqu'alors se caractérisent par une hausse plus ou moins marquée à la fin du mois de novembre.

A l'échelle du mois, les principales nappes ont enregistré des hausses parfois très marquées notamment pour les nappes alluviales de l'Allier et de la Loire.

Les niveaux enregistrés en novembre 2016 sont ainsi globalement supérieurs aux moyennes mensuelles inter-annuelles. Par ailleurs, ces niveaux sont systématiquement supérieurs à ceux observés en novembre 2015 dans un contexte climatique assez similaire.

Aquifères volcaniques

Bassin de Volvic

Maar de Beaunit

Bien que le niveau au droit de ce piézomètre fluctue assez peu, on a enregistré une hausse progressive du niveau de la nappe de mars à juillet 2016 (+ 0,60 m). On observe ensuite une vidange de la nappe plus modérée (-0,40 m). A l'échelle du mois de novembre, la **tendance est à la baisse** mais avec une amplitude de 0,1 m.

En comparaison au mois de novembre 2015, le niveau de la nappe se situe à une cote légèrement supérieure.

A l'échelle inter-annuelle, le niveau moyen mensuel enregistré en novembre 2016 (767,40 m) se situe par contre en dessous de **la moyenne mensuelle inter-annuelle** du mois considéré (**767,60 m**).

P5 Pagnat

Alors que la recharge avait été observée depuis janvier jusqu'en juin 2016, depuis lors, le niveau de la nappe ne cesse de baisser. La phase de vidange se traduit donc par une chute très marquée du niveau de la nappe de 1,59 m entre juin et octobre. En novembre, on observe une **remontée du niveau de la nappe**.

A l'échelle du mois, le niveau de la nappe monte très progressivement au cours des 2 premières décades (amplitude de 0,1 m) puis on observe une hausse très marquée de 0,2 m jusqu'au 24 novembre avant de baisser à nouveau progressivement.

En comparaison au niveau enregistré en novembre 2015, le niveau actuel se situe toutefois 0,3 m plus haut. Le niveau enregistré en novembre 2016 est **comparable au niveau moyen inter-annuel pour le mois considéré**.

*Pour les piézomètres implantés dans le bassin hydrogéologique de Volvic : **tendance à la hausse à l'échelle du mois de novembre, remontée progressive des niveaux.***

Le niveau de la nappe au droit de la coulée de la Cheire de Côme est stable, comportement similaire pour la nappe de la coulée de la Nugère.

Devès

Les piézomètres représentatifs de cet ensemble volcanique correspondent à ceux de Cayres et Chaspuzac. Le comportement de la nappe enregistré au droit de ces 2 ouvrages est assez dissemblable.

Pour le piézomètre de Chaspuzac : Depuis le début de l'année 2016, on note une hausse du niveau d'abord modérée en janvier (+0,18m) puis nettement plus marquée en février (+0,50 m) et franchement marquée en mars (+0,50 m).

En revanche, depuis le mois de mars, on observe une baisse particulièrement marquée avec toutefois une tendance à la stabilisation depuis juin jusqu'en novembre. Ainsi, la différence de niveau entre les mois de mars et novembre atteint 1,38 m.

A l'échelle du mois, on observe un niveau relativement stable au cours des deux premières décades puis une hausse particulièrement marquée du 21 au 28 novembre (+3,28 m). Le niveau enregistré en novembre 2016 est par conséquent **nettement supérieur** à celui mesuré en novembre 2015 (+0,46 m).

Malgré l'étiage extrêmement marqué de 2016 et la faiblesse des précipitations en automne, l'épisode survenu fin novembre a engendré une hausse du niveau de la nappe et celui-ci se situe désormais au-dessus de la moyenne mensuelle inter-annuelle pour le mois considéré.

Pour le piézomètre de Cayres : depuis fin 2007, le niveau de la nappe enregistré au droit du piézomètre de Cayres fluctue très peu et on n'observe finalement plus de période de « basses-eaux ».

Légère hausse constatée en février et mars puis baisse très progressivement jusqu'en août pour se stabiliser en novembre.

A l'échelle du mois, on observe un niveau relativement stable au cours des deux premières décades puis une hausse particulièrement marquée du 22 au 27 novembre (+0,33 m). Le niveau enregistré en novembre 2016 est identique à celui mesuré en novembre 2015.

En comparaison à la moyenne mensuelle inter-annuelle, la **cote enregistrée en novembre 2016 est nettement supérieure**.

Aquifères sédimentaires

Saint-Bonnet de Tronçais

Pas de commentaire relatif à l'historique car les données sont issues d'un nouvel ouvrage. On peut seulement indiquer que le niveau fluctue très peu à l'échelle du mois.

Nappe alluviale de l'Allier

Les piézomètres implantés en nappe alluviale, en bordure de l'Allier, sont nettement influencés par le niveau de la rivière. Les niveaux enregistrés peuvent fluctuer au rythme des épisodes pluvieux et du fonctionnement du barrage de Naussac (lâchers surtout en période d'étiage).

On observe une vidange de la nappe de juin à septembre 2016 puis un niveau relativement stable jusqu'à octobre. Le mois de novembre se situe à une **cote supérieure** par rapport au mois précédent.

A l'échelle du mois de novembre, on observe un niveau de la nappe particulièrement stable au

cours des 2 premières décades puis une brusque hausse d'amplitude variable (de 0,76 m à 1,87 m). En fin de mois, le niveau baisse à nouveau progressivement.

Les niveaux enregistrés en novembre 2016 sont ainsi supérieurs à ceux enregistrés en novembre 2015 (entre 0,3 à 0,6 m au-dessus). Ces niveaux sont par conséquent égaux voire supérieurs à la moyenne mensuelle inter-annuelle pour le mois considéré.

Pour le piézomètre P4 à Châtel de Neuvre dont l'alimentation est plus influencée par les coteaux, l'évolution du niveau de la nappe présente des fluctuations en lien avec l'irrigation.

Après une recharge tardive survenue en février 2016 et qui s'est poursuivie jusqu'en juin, le niveau de la nappe a dès lors amorcé une baisse relativement marquée jusqu'en septembre pour se stabiliser en novembre.

Ainsi, à l'échelle du mois de novembre, le niveau observé a montré un niveau relativement stable au cours des deux premières décades puis une hausse modérée et progressive de 0,17 m jusqu'à la fin du mois.

En comparaison au niveau enregistré en novembre 2015, celui de 2016 se situe à une cote supérieure de 0,13 m alors que celui-ci correspondait au minimum mensuel inter-annuel.

Le niveau moyen mensuel enregistré en novembre 2016 **caractérise un niveau dont la cote est inférieure à la moyenne mensuelle inter-annuelle.**

Nappe alluviale de la Loire

Nous disposons de 2 transects de piézomètres perpendiculaires à l'axe d'écoulement de la Loire afin de pouvoir suivre les fluctuations de la nappe alluviale de la Loire : un à Dompierre sur Besbre et l'autre à Gannay sur Loire. Comme pour l'axe Allier, la Loire est soutenue en étiage par le barrage de Villerest, le niveau de la rivière et par conséquent celui de la nappe sont influencés par les lâchers.

Pour le secteur de Dompierre sur Besbre, on observe le même comportement que pour la nappe alluviale de l'Allier avec un niveau relativement stable au cours des deux premières décades puis une hausse brutale. En fonction de la proximité du piézomètre à la rivière la hausse est plus ou moins marquée : près de 3 m pour le piézomètre le plus proche à 0,2 m pour le plus éloigné.

En comparaison à la situation enregistrée en novembre 2015, les niveaux mesurés en novembre 2016 se situent à une cote supérieure (de l'ordre de 0,2 m). **Les niveaux enregistrés en novembre 2016 sont proches de la moyenne mensuelle inter-annuelle voire supérieurs (forage Port Saint-Aubin) pour le mois considéré.**

Pour le secteur de Gannay sur Loire, le comportement de la nappe est assez similaire avec une vidange de la nappe démarrée depuis le mois de juin, puis un niveau.

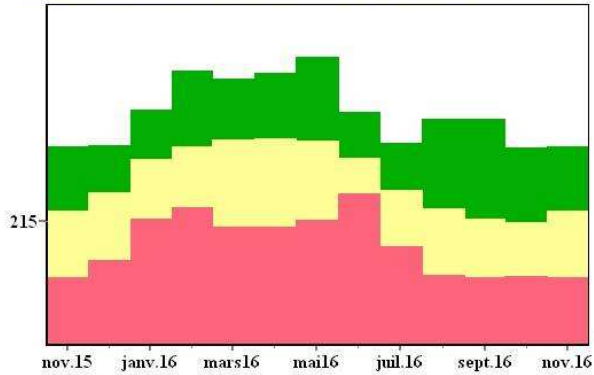
Le niveau mensuel enregistré en novembre 2016 est en nette hausse par rapport au mois précédent (hausse très marquée au cours de la dernière décade de 1,35 à 4,16 m). Le niveau enregistré en novembre 2016 est supérieur **à la moyenne mensuelle inter-annuelle pour le forage de Port Saint-Georges.**

Notons que le suivi sur ces stations n'existe que depuis six années.

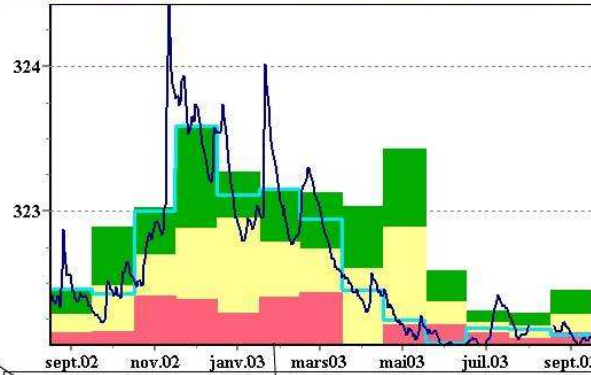
Niveaux des Nappes Souterraines de l'Auvergne

■ Niveaux mensuels inter-annuels Maxi
■ Niveaux mensuels inter-annuels Mini
■ Niveaux mensuels inter-annuels Moyens
— Niveaux journaliers de l'année en cours
— Niveaux mensuels de l'année en cours
Les niveaux sont exprimés en mètres NGF

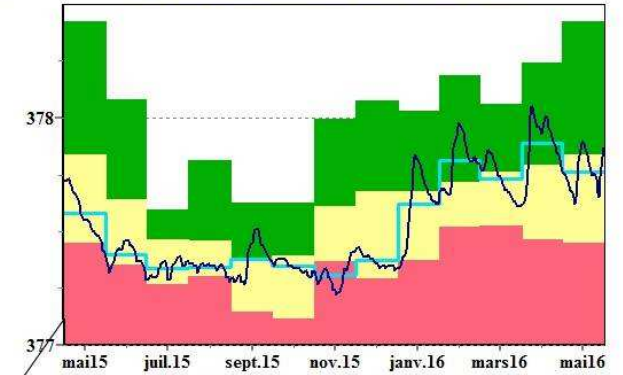
Trias Sédimentaire à ST-BONNET DE T. (CHAVANNES)



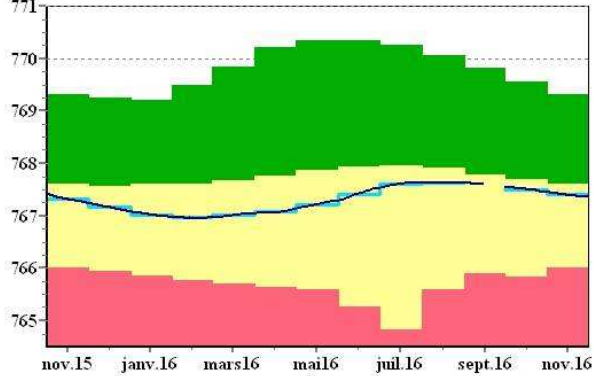
luviale de l'Allier à LA GRAND VAURE P1 - LES MARTRES DE VI



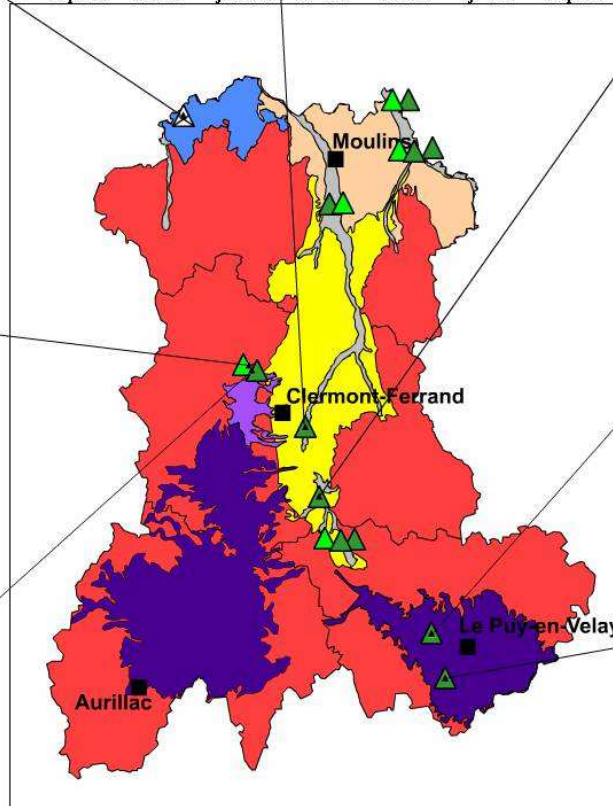
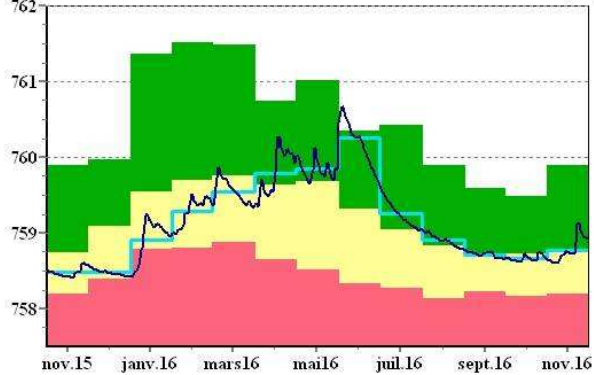
Nappe alluviale de l'Allier à LE BROC (P3)



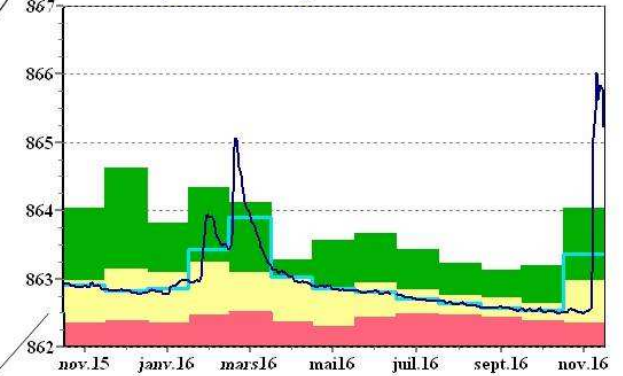
Bassin de Volvic à CHARBONNIÈRES - MAAR DE BEAUNIT



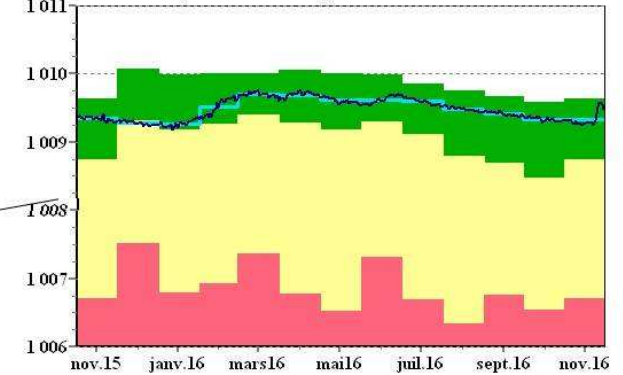
Bassin de Volvic à CHARBONNIÈRES LES V. - PAUGNAT (P5)



Aquifère Volcanique à CHASPUZAC



Aquifère Volcanique à CAYRES

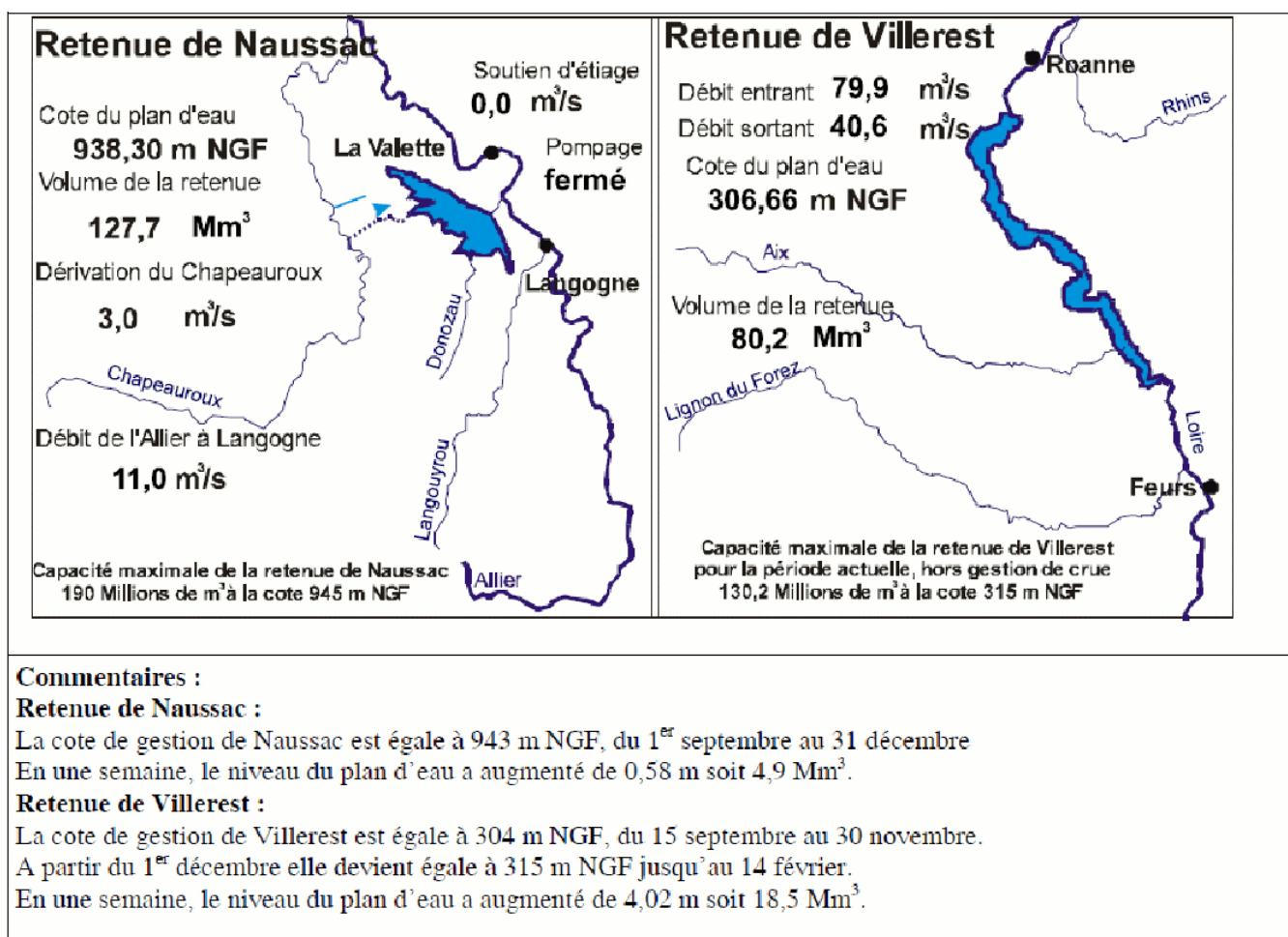


Retenues

Les retenues de Naussac et Villerest (participant au soutien d'étiage)

Ces informations sont extraites du bulletin INFOLOIRE publié par la DREAL Centre Val de Loire (Centre d'études des crues et des étiages) (http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=219)

- **Etat des retenues au début du mois de décembre 2016 (07/12/2016)**



Autres retenues

- **Etat des retenues au mois de novembre 2016**

Désignation des retenues			Relevés à la date du 30/11/2016		Capacité nominale d'exploitation	
Nom	Cours d'eau	Producteur de données	Cote plan d'eau (m NGF)	Volume (M m 3)	Cote plan d'eau (m NGF)	Volume (M m 3)
Sep	Sep (affluent de la Morge)	SOMIVAL	485.24	1.35	500.00	4.68

Retenue du Sep (alimentation de la Morge pour des prélèvements d'irrigation)

Glossaire

ALTERATION : groupe de paramètres de même nature ou de même effet permettant de décrire les types de dégradation de la qualité de l'eau.

AZOT : altération en matières azotées (hors nitrates) ; ces matières constituent les nutriments susceptibles d'alimenter la croissance des végétaux

BIENNAL(E) (VALEUR, CRUE.....) : en terme de probabilité, une valeur biennale a, chaque année, une probabilité $\frac{1}{2}$ d'être dépassée. Une telle valeur est dépassée, en moyenne, 50 années par siècle.

CODE BSS : il s'agit d'une codification issue de la Banque du Sous-Sol (BSS) du Bureau de la Recherche Géologique et Minière (BRGM) qui permet de référencer les forages.

CODE HYDRO : ce code permet de référencer chaque station hydrométrique dans la banque HYDRO.

DEBIT : en hydrométrie, quantité d'eau écoulée par unité de temps. Les débits « horaires », « journaliers », « mensuels » sont les moyennes des débits observés respectivement pendant une heure, un jour, un mois. Suivant l'importance, les débits sont exprimés en m^3/s ou en l/s.

DEBIT MOYEN : l'usage veut que l'on réserve l'adjectif moyen aux débits calculés sur plusieurs années (on peut également parler de débit moyen interannuel). Ainsi le « débit moyen mensuel de mai » est la moyenne de tous les débits mensuels connus pour le mois de mai. Pour le débit moyen annuel, on parle souvent de module (interannuel).

DECENNALE : en terme de probabilité, une valeur décennale a, chaque année, une probabilité $\frac{1}{10}$ d'être dépassée. Une telle valeur est dépassée (ou non dépassée), en moyenne, 10 années par siècle.

HYDROMETRIE : mesure des débits des cours d'eau.

MAAR : lac occupant un cratère en forme de cuvette large de quelques dizaines à quelques centaines de mètres, entouré d'un rempart mince et bas de débris volcaniques : il s'agit d'un cratère d'explosion.

MINE : altération minéralisation ; anions et cations principaux présents dans l'eau.

MODULE : le module (interannuel) désigne le débit moyen annuel (pluriannuel ou interannuel) en un point d'un cours d'eau (moyenne évaluée sur une période d'observations suffisamment longue pour être représentative).

MOOX : altération en matières organiques et oxydables qui constituent les matières organiques carbonées ou azotées susceptibles de consommer l'oxygène de la rivière.

N.G.F. : Nivellement Général de France.

NITR : altération en nitrates ; ils constituent les nutriments pour la croissance des végétaux et gênent la production d'eau potable.

NIVEAU MENSUEL INTERANNUEL MAXIMAL : il s'agit de la valeur maximale du niveau piézométrique moyen du mois considéré calculé sur plusieurs années.

NIVEAU MENSUEL INTERANNUEL MINIMAL : il s'agit de la valeur minimale du niveau piézométrique moyen du mois considéré calculé sur plusieurs années.

NIVEAU MENSUEL : il s'agit de la moyenne de tous les niveaux piézométriques mesurés pour le mois considéré.

NIVEAU PIEZOMETRIQUE : niveau d'eau rencontré dans les forages, rattaché à une cote d'altitude, à une date donnée. Ces niveaux sont mesurés dans des forages de petit diamètre (piézomètre) qui permettent le passage d'une sonde de mesure de niveau.

PAES : altération particules en suspension ; altération caractérisée par les matières en suspension, la transparence et la turbidité de l'eau.

PERIODE DE RETOUR : période pendant laquelle un événement (pluvieux, hydrologique...) ne risque de se reproduire statistiquement qu'une seule fois. Par exemple une intensité de période de retour 10 ans est une intensité dont la probabilité d'être dépassée est de 1/10.

PHOS : altération matières phosphorées ; elles constituent des nutriments pour la croissance des végétaux et un facteur de maîtrise de la croissance du phytoplancton en eau douce.

PHYT : altération phytoplancton qui illustre les développements de microalgues en suspension dans l'eau.

PIEZOMETRE : dispositif, constitué dans le cas le plus simple d'un tube crépiné sur tout ou partie de sa longueur, servant à mesurer la hauteur piézométrique en un point donné d'un aquifère en permettant l'observation ou l'enregistrement d'un niveau d'eau libre (dans le cas d'une nappe phréatique) ou d'une pression (dans le cas d'une nappe captive).

PLUVIOMETRIE : mesure de la quantité de pluie.

QUINQUENNAL(E) : en terme de probabilité, une valeur quinquennale a, chaque année, une probabilité 1/5 d'être dépassée. Une telle valeur est dépassée (ou non dépassée), en moyenne, 20 années par siècle. On appelle par convention crue quinquennale, une crue ayant une probabilité 1/5 d'être dépassée et étiage quinquennal, un étiage ayant une probabilité 1/5 de ne pas être dépassée. Pour un module ou un débit mensuel, par exemple, on utilise les expressions « quinquennal sec » (ayant une probabilité 1/5 de ne pas être dépassé) et « quinquennal humide » (ayant une probabilité 1/5 d'être dépassé).

SEQ-EAU : Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau des cours d'eau ; outil d'évaluation de la qualité physico-chimique des eaux superficielles depuis 1999.

Ce bulletin a été réalisé avec le concours des DREAL des Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne, de Météo France, d'E.D.F., de SOMIVAL, de l'Etablissement Public Loire, de la Ville de Saint-Etienne et de divers gestionnaires d'ouvrages ou de réseaux.